

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(11) **DE 3442092 A1**

(51) Int. Cl. 4:
B 29 C 49/00
B-65 D-25/16

(21) Aktenzeichen: P 34 42 092.4
(22) Anmeldetag: 17. 11. 84
(43) Offenlegungstag: 28. 5. 86

Bahnfrist

(71) Anmelder:

Kautex Werke Reinold Hagen AG, 5300 Bonn, DE

(74) Vertreter:

Koepsell, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

(72) Erfinder:

Thomas, Alfred, 5201 Dambroich, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren zum Herstellen einer mit einer verschließbaren Öffnung versehenen Verpackung und nach diesem Verfahren hergestellte Verpackung

Die aus einem formsteifen Außenbehälter und einem darin befindlichen, leicht verformbaren beutelartigen Innenbehälter, der das Füllgut aufnimmt, bestehende Verpackung wird im Koextrusions-Blasverfahren hergestellt, derart, daß zunächst ein aus zwei im wesentlichen koaxialen schlauchförmigen Abschnitten bestehender Vorformling extrudiert wird, wobei die Abschnitte aus unterschiedlichen, miteinander keine Verbindung eingehenden thermoplastischen Kunststoffen bestehen und nach Erreichen der erforderlichen Länge in einer Blasform bis zur Anlage des äußeren Abschnittes an der Wandung der Blasform aufgeweitet werden. Der Boden der Verpackung wird unter Abquetschen von Überschüssematerial bei gleichzeitiger Bildung einer Schweißnaht am Innenbehälter geformt, ohne daß gleichzeitig eine ein Verschließen des Außenbehälters bewirkende Schweißnaht an diesem entsteht. Durch die resultierende Öffnung im Außenbehälter steht der Bereich zwischen Außenbehälter und Innenbehälter mit der Atmosphäre in Verbindung.

DE 3442092 A1

DE 3442092 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Herstellen einer mit einer verschließbaren Öffnung versehenen Verpackung, die mit einem im wesentlichen formsteifen Außenbehälter versehen ist, innerhalb dessen ein leicht verformbarer, das Füllgut aufnehmender beutelartiger Behälter angeordnet ist, wobei der Außenbehälter wenigstens eine Öffnung aufweist, durch die der Bereich zwischen Außenbehälter und Innenbehälter mit der Umgebungsatmosphäre verbunden ist, und das Füllgut unter der Einwirkung eines Druckgefälles aus dem Innenbehälter austritt, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackung (38) im Koextrusions-Blasverfahren hergestellt wird derart, daß zunächst ein aus zwei im wesentlichen koaxialen schlauchförmigen Abschnitten (18,20) bestehender Vorformling (16) extrudiert wird und die gleichzeitig extrudierten Abschnitte (18, 20) aus unterschiedlichen, miteinander keine Verbindungen eingehenden thermoplastischen Kunststoffen bestehen und nach Erreichen der erforderlichen Länge in einer Blasform (12) unter Anwendung von innerem Überdruck bis zur Anlage des äußeren Abschnittes (18) an der Wandung der Blasform (12) aufgeweitet werden und der Boden (52) der Verpackung (38) unter Abquetschen von Überschußmaterial(24) bei gleichzeitiger Bildung einer Schweißnaht (51) am Innenbehälter (42) gebildet wird, ohne daß gleichzeitig eine ein Verschließer des Außenbehälters bewirkende Schweißnaht an diesem entsteht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des Formgebungsvorganges und ausreichender Verfestigung des den Außenbehälter (40) bildenden Materials auf dessen Boden (52) eine Kraft zur Einwirkung gebracht wird, die einen Abstand zwischen den im Abquetschbereich gegenüberliegenden Wandteilen (44, 46) des Bodens des Außenbehälters (40) herbeiführt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft noch bei innerhalb der Blasform (12) befindlicher Verpackung (38) auf den Boden (52) des Außenbehälters (40) ausgeübt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft durch Wirksamwerden von Überdruck innerhalb der Verpackung (38) auf den Boden (52) des Außenbehälters (40) zur Einwirkung gebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft zu einem Zeitpunkt auf den Boden (52) des Außenbehälters (40) zur Einwirkung gebracht wird, in welchem dieser noch in gewissem Umfange plastisch verformbar ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Abschnitt (20) des Vorformlings (16) zur Herstellung des Innenbehälters (42) durch Koextrusion mehrerer Schichten aus unterschiedlichem Material hergestellt wird, die zu einer Einheit verschweißt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackung (38) mit einer flaschenförmigen Gestalt versehen wird und der Innenbehälter (42) im Bereich des Flaschenhalses (68) am Außenbehälter verankert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer formschlüssigen Verbindung zwischen Außenbehälter (40) und Innenbehälter (42) im Bereich des Flaschenhalses (68) dieser mit wenigstens einer vorzugsweise umlaufenden nutartigen Vertiefung und/oder wenigstens einem vorzugsweise umlaufenden wulstartigen Vorsprung (69) versehen wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des schlauchförmigen Vorformlings (16) zumindest in einem Teilbereich des an der Verpackung (38) herzustellenden Halses (68) größer ist als der Außendurchmesser des zugehörigen Bereiches der Blasform (12) und beim Schließen der letzteren vom Vorformling (16) überschüssiges Material bei gleichzeitiger Bildung wenigstens einer

Schweißnaht am inneren Abschnitt (20) abgequetscht wird, ohne daß gleichzeitig eine Schweißnaht am äußeren Abschnitt (18) entsteht.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Formgebung der Verpackung (38) der Endbereich des inneren schlauchförmigen Vorformlings (20) nach außen über die stirnseitige Begrenzung (70) des Außenbehälters (40) umgeboogen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch entsprechende Verteilung der Wanddicke des Innenbehälters (42) dieser beim Entleerungsvorgang unter der Einwirkung des Druckunterschiedes in kontrollierter Weise zusammengedrückt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß beim Entleeren die Volumenverringerung des Innenbehälters (42) an einem Endbereich desselben beginnend sich in Richtung auf das andere Ende fortsetzt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vorhandensein eines Tauchrohres (76) in der Verpackung (38) der Innenbehälter (42) unter der Einwirkung des

Druckunterschiedes von oben nach unten zusammengedrückt wird, so daß das Füllgut in den unteren Bereich des Innenbehälters verdrängt wird.

14. Mit einer verschließbaren Öffnung versehene Verpackung (38), die mit einem im wesentlichen formsteifen Außenbehälter (40) versehen ist, innerhalb dessen ein plastisch verformbarer, das Füllgut aufnehmender beutelartiger Behälter (42) angeordnet ist, wobei der Außenbehälter (40) wenigstens eine Öffnung (57) aufweist, durch die der Bereich zwischen Außenbehälter und Innenbehälter mit der Umgebungsatmosphäre verbunden ist, und das Füllgut unter der Einwirkung eines Druckgefälles aus dem Innenbehälter austritt, dadurch gekennzeichnet, daß Außenbehälter und Innenbehälter aus unterschiedlichen thermoplastischen Kunststoffen bestehen, die miteinander keine Verbindung eingehen und der Innenbehälter an seinem bodenseitigen Ende durch eine Schweißnaht dicht verschlossen ist.

15. Verpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung am Außenbehälter, durch die der Bereich (58) zwischen Außenbehälter (40) und Innenbehälter (42) mit der Umgebungsatmosphäre verbunden ist, sich am Boden (52) des Außenbehälters (40) befindet und durch Abquetschen von überschüssigem Material (24) hergestellt ist.

16. Verpackung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (42) aus wenigstens zwei Schichten unterschiedlichen Materials besteht, die miteinander fest haftend verbunden sind.
17. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackung (38) eine flaschenförmige Gestalt aufweist und der Innenbehälter (42) im Bereich des Flaschenhalses (68) am Außenbehälter (40) verankert ist.
18. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (42) im Bereich des Flaschenhalses (68) mit wenigstens einer über wenigstens einen Teilbereich der Länge des Flaschenhalses verlaufenden Schweißnaht versehen ist und der Flaschenhals des äußeren Behälters (40) im wesentlichen parallel zu seiner Längsachse unterteilt ist und beide Teile des Halses des Außenbehälters (40) Bereiche des Halses des Innenbehälters unter der Einwirkung einer den Flaschenhals außenseitig umgebenden Bandage einklemmen.
19. Verpackung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandage durch ein auf das Außengewinde (66) am Flaschenhals (68) des äußeren Behälters (40) aufschraubbares Teil (74) gebildet ist.

20. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß Außenbehälter (40) und Innenbehälter (42) mit wenigstens einer umlaufenden nutartige Vertiefung und/oder wenigstens einem umlaufenden wulstartigen Vorsprung (69) versehen sind und Vertiefung bzw. Vorsprung von Innenbehälter (42) und Außenbehälter (40) einen Formschluß zwischen beiden Behältern bewirken.
21. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Endbereich des Flaschenhalses (68) des inneren Behälters (42) nach außen über die stirnseitige Begrenzung (70) des Flaschenhalses (68) des äußeren Behälters (40) umgebogen ist.
22. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß durch entsprechende Verteilung der Wanddicke des Innenbehälters (42) dieser beim Entleerungsvorgang unter der Einwirkung des Druckunterschiedes in vorherbestimmter Weise zusammendrückt wird.
23. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Tauchrohr (76) versehen ist, welches sich bis nahe dem bodenseitigen Ende des Innenbehälters (42) erstreckt.

24. Verpackung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (76) in einem Abstand von seiner bodenseitigen Öffnung (78) mit wenigstens einer zusätzlichen Öffnung (88) versehen ist.

25. Verpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie an ihrer Entleerungsöffnung mit einer Pumpe (74) versehen ist, durch die der Druck innerhalb des inneren Behälters (42) reduziert werden kann.

Kautex-Werke Reinold Hagen AG.

Hg/534

Reg.-Nr. bitte angeben

Verfahren zum Herstellen einer mit einer verschließbaren Öffnung versehenen Verpackung und nach diesem Verfahren hergestellte Verpackung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer mit einer verschließbaren Öffnung versehenen Verpackung, die mit einem im wesentlichen formsteifen Außenbehälter versehen ist, innerhalb dessen ein plastisch verformbarer, das Füllgut aufnehmender beutelartiger Behälter angeordnet ist, wobei der Außenbehälter wenigstens eine Öffnung aufweist, durch die der Bereich zwischen Außenbehälter und Innenbehälter mit der Umgebungsatmosphäre verbunden ist, und das Füllgut unter der Einwirkung eines Druckgefälles aus dem Innenbehälter austritt sowie eine mit einer verschließbaren Öffnung versehene Verpackung, die mit einem im wesentlichen formsteifen Außenbehälter versehen ist, innerhalb dessen ein plastisch verformbarer, das Füllgut aufnehmender beutelartiger Behälter angeordnet ist, wobei der Außenbehälter wenigstens eine Öffnung aufweist, durch die der Bereich zwischen Außenbehälter und Innenbehälter mit der Umgebungsatmosphäre verbunden ist, und das Füllgut unter der Einwirkung eines Druckgefälles aus dem Innenbehälter austritt.

Derartige Verpackungen sind bekannt und z. B. in der Weise ausgebildet, daß der Außenbehälter von einem Karton gebildet wird, innerhalb dessen der innere Behälter angeordnet ist. Dabei kann der statische Druck des Füllgutes ausgenutzt werden, um den inneren Beutel zu entleeren. Dies setzt voraus, daß die Entleerungsöffnung sich im unteren Bereich der Verpackung befindet. Ferner sind Verpackungen für Füllgüter bekannt, die in Form eines Aerosols von der Verpackung abgegeben werden. Dabei befindet sich das eigentliche Füllgut innerhalb eines Beutels, der innerhalb eines im allgemeinen metallischen Außenbehälters angeordnet ist. Im Bereich zwischen Beutel und metallischem Behälter befindet sich ein Druckmittel, unter dessen Einwirkung der Beutel zusammengedrückt und so entleert wird.

Diesen Verpackungen und auch solchen, wie sie z. B. in den DE-OSen 29 15 228, 30 45 710 und 32 40 330 beschrieben sind, ist eine Herstellungsweise eigen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß Außenbehälter und Innenbehälter voneinander getrennt hergestellt und dann zusammengefügt werden. Die Herstellung derartiger Verpackungen in einem Arbeitsgang ist nicht möglich. Demzufolge sind kleinvolu-
lumige Verpackungen, wie sie beispielsweise für Aerosol verwendet werden, verhältnismäßig teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung von Verpackungen der einleitend beschriebenen Art merklich zu vereinfachen, so daß auch kleinvolümige Behälter kostengünstig gefertigt werden können. Dabei soll die Verpackung bezüglich Handhabbarkeit und Aussehen gewissen Mindestanforderungen genügen können, die z. B. bei pharmazeutischen Fülläutern und Kosmetika gestellt werden. Insbesondere soll die Herstellung einer derartigen Verpackung dadurch vereinfacht werden, daß sie in einem Arbeitsgang hergestellt werden kann, wenn man von gewissen unwesentlichen Nachbearbeitungsvorgängen, beispielsweise Entfernen von Abfallteilen oder dgl., absieht. Trotz der einfachen Herstellung soll die Verpackung auch geeignet sein für hochviskose flüssige Füllgüter mit der Möglichkeit, letztere dosiert abzugeben.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die Verpackung im Koextrusions-Blasverfahren hergestellt wird derart, daß zunächst ein aus zwei im wesentlichen koxialen schlauchförmigen Abschnitten bestehender Vorformling extrudiert wird und die gleichzeitig extrudierten Abschnitte aus unterschiedlichen miteinander keine Verbindung eingehenden thermoplastischen Kunststoffen bestehen und nach Erreichen der erforderlichen Länge in einer Blasform unter Anwendung von innerem Überdruck bis zur

Anlage des äußeren Abschnittes an der Wandung der Blasform aufgeweitet werden und der Boden der Verpackung unter Abauetschen von Überschußmaterial bei gleichzeitiger Bildung einer Schweißnaht am Innenbehälter gebildet wird, ohne daß gleichzeitig eine ein Verschließen des Außenbehälters bewirkende Schweißnaht an diesem entsteht.

Aus dem den äußeren Abschnitt bildenden Material des Vorformlings wird der Außenbehälter der fertigen Verpackung somit der Verpackung die erforderliche mechanische Steifigkeit, Standsfestigkeit und allgemeine Handhabbarkeit vermittelt und zudem auch die im Bedarfsfall für Dekorationszwecke notwendige Eigenschaften der Oberfläche aufweist, wohinageden der aus dem im inneren Abschnitt des Vorformlings gebildete Beutel das eigentliche Behältnis für das Füllgut darstellt. Aufgrund der Tatsache, daß die beiden Abschnitte bildenden Materialien nicht miteinander verschweißbar sind, wird der innere, beutelartige Behälter, der im wesentlichen die Form des Außenbehälters aufweist, sich unter der Einwirkung eines Druckgefälles vom Außenbehälter lösen, wenn der Druck im inneren Behälter geringer ist als der im Außenbehälter. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß unter Anwendung des Koextrusions-Blasverfahrens auch hinsichtlich ihrer Formgebung verhältnismäßig komplizierte und unregelmäßige Verpackungen in einem Arbeitsgang hergestellt werden können. Das

Herstellungsverfahren wird dadurch weder aufwendiger noch komplizierter. Da der Innenbehälter entleerbar ist, ohne daß Luft und damit Sauerstoff von außen in den Innenbehälter eindringt, kann zumindest bei bestimmten Füllgütern deren Lagerbarkeit auch bei angebrochener Verpackung merklich verlängert werden.

Die Öffnung, die den Bereich zwischen Außenbehälter und Innenbehälter mit der Umgebungsatmosphäre verbindet, kann in einfacher Weise dadurch hergestellt werden, daß nach Beendigung des Formgebungsvorganges und ausreichender Verfestigung des den Außenbehälter bildenden Materials auf dessen Boden eine Kraft zur Einwirkung gebracht wird, die einen Abstand zwischen den im Abquetschbereich gegenüberliegenden Wandteilen des Bodens des Außenbehälters herbeiführt. Dies kann dadurch erreicht werden, daß die Kraft noch bei innerhalb der Blasform befindlicher Verpackung auf den Boden des Außenbehälters ausgeübt wird, z. B. derart, daß die den Boden begrenzenden Teile der Blasform mit kleinen Vorsprüngen und/oder Ausnehmungen versehen sind, die einen Formschluß zwischen Boden und Blasform bewirken derart, daß die Blasformteile im Zuge der Öffnungsbewegung derselben auf beide Bereiche des Bodens des Außenbehälters jeweils eine nach außen gerichtete Kraft ausüben, die die beiden Hälften des Bodens etwas auseinanderzieht. Eine andere Möglichkeit, eine derartige Öffnung mit Sicherheit

herbeizuführen, kann durch eine nachträgliche Beeinflussung des äußeren Behälters erreicht werden, z. B. durch Überdruck im Inneren der Verpackung, wie es z. B. im Rahmen eines Verfahrens zum Prüfen der Dichtigkeit von Verpackungen üblich ist. Die das Vorhandensein einer Öffnung bewirkende Kraft kann auch bereits zu einem Zeitpunkt auf den Boden des Außenbehälters zur Einwirkung gebracht werden, in welchem dieser noch in gewissem Umfang plastisch verformbar ist, so daß die durch die Einwirkung der Kraft verursachte Verformung eine bleibende Verformung ist und nicht durch elastische Rückstellung aufgehoben wird. Ob und inwieweit diese besonderen Maßnahmen zur Herbeiführung der vorerwähnten Öffnung erforderlich sind, wird auf die jeweiligen Umstände ankommen, da aufgrund des Nichtzustandekommens einer Schweißnaht am Boden des äußeren Behälters dieser im Normalfall immer eine ausreichend große Öffnung aufweisen wird, um den Druck der umgebenden Atmosphäre auf den Innenbehälter permanent einwirken zu lassen.

Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann der innere Abschnitt des Vorformlings zur Herstellung des Innenbehälters durch Koextrusion mehrerer Schichten aus unterschiedlichem Material hergestellt werden, die zu einer Einheit verschweißt werden. Dieses Verfahren ist an sich bekannt und wird insbesondere dann verwendet, wenn es darauf ankommt, die Behälterwandung mit einer Sperrsicht

zu versehen, die das Hindurchdiffundieren von bestimmten Stoffen verhindert. In diesem Fall würde also der innere Abschnitt des Vorformlings selbst aus wenigstens zwei, im allgemeinen drei Unterabschnitten bestehen, die allerdings spätestens beim Aufweiten in der Blasform durch Schweißen zu einer mehrschichtigen Einheit verbunden werden, wobei durchweg zwischen zwei Schichten aus unterschiedlichen Materialien eine Haftvermittlerschicht aus einem dritten Material angeordnet ist, die mit den beiden anderen Materialien intensive Häftverbindungen eingehet. Eine solche Haftvermittlerschicht fehlt beim Verfahren und bei der Verpackung gemäß der Erfindung zwischen Außenbehälter und beutelartigem Innenbehälter.

Wenn alleich der Innenbehälter gegenüber dem Außenbehälter unter der Einwirkung des bereits erwähnten Druckgefälles zum Zwecke der Abgabe von Füllgut bewegbar sein muß, wird es im allgemeinen zweckmäßig sein, in der Nähe der Austrittsöffnung der Verpackung Außenbehälter und Innenbehälter miteinander zu verbinden. Die Notwendigkeit einer solchen Verbindung ist auch von der Gestalt der Verpackung abhängig. So ist es ohne weiteres möglich und in vielen Fällen erwünscht, der Verpackung eine flaschenförmige Gestalt zu geben, wobei der Innenbehälter, falls erforderlich, vorteilhaft im Bereich des Flaschenhalses am Außenbehälter befestigt wird. Es kann jedoch davon ausgegangen

werden, daß bei flaschenartiger Ausgestaltung der Verpackung ein gewisser Formschluß zwischen Außenbehälter und Innenbehälter jedenfalls in einer Richtung durch Vorhandensein der Flaschen Schulter bewirkt wird. Hinzu kommt, daß der Flaschenhals im allgemeinen einen wesentlich kleineren Durchmesser aufweist als der eigentliche Körper der Flasche, welche Tatsache ebenfalls ein Fixieren des Innenbehälters im Außenbehälter begünstigt. Darüber hinaus ist es aber auch ohne weiteres möglich, zur Erzielung einer formschlüssigen Verbindung zwischen Außenbehälter und Innenbehälter im Bereich des Flaschenhalses - oder bei anderer Gestalt der Verpackung sonstwo nahe der Entleerungsöffnung - Außenbehälter und Innenbehälter mit wenigstens einer vorzugsweise umlaufenden nutartigen Vertiefung und/oder wenigstens einem vorzugsweise umlaufenden wulstartigen Vorsprung oder sonstwie einer geeigneten Profilierung zu versehen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Außendurchmesser des schlauchförmigen Vorformlings zumindest in einem Teilbereich des an der Verpackung herzustellenden Halses größer zu wählen als den Außendurchmesser des zugehörigen Bereiches der Blasform und beim Schließen der letzteren von beiden Abschnitten überschüssiges Material bei gleichzeitiger Bildung wenigstens einer Schweißnaht am inneren Abschnitt zuzuetschen, ohne daß gleichzeitig eine Schweiß-

naht am äußeren Schlauch entsteht. Es handelt sich hierbei um einen Vorgang, der dem der Bildung der Schweißnaht am Boden des inneren Behälters unter gleichzeitiger Abquetschung von Überschußmaterial entspricht, wobei die beiden einander gegenüberliegenden Bodenbereiche des äußeren Behälters unverschweißt bleiben. Im Ergebnis bedeutet dies, daß der Flaschenhals aus zwei Abschnitten besteht, deren Trennebene radial und parallel zu seiner Längsachse verläuft, wobei entsprechende Randbereiche des inneren Behälters zwischen beiden Abschnitten eingeklemmt sind. Zu diesem Zweck ist der Hals außenseitig mit einem die Funktion einer Bandage ausübenden Teil versehen. Dabei kann es sich vorteilhaft um ein auf den Flaschenhals außenseitig aufschraubbares Teil handeln, z. B. eine mit einem Ventil versehene Pumpe, durch deren manuelle Betätigung der für die Entleerung des Innenbehälters erforderliche Unterdruck in ersterem erzeugt werden kann.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann bei der Formgebung der Verpackung der Endbereich des inneren schlauchförmigen Vorformlings nach außen über die stirnseitige Begrenzung des Außenbehälters umgebogen werden, so daß an der fertigen Verpackung dieser Endbereiche die stirnseitige Begrenzung des Außenbehälters abdeckt. Hierdurch wird einmal zusätzlich eine formschlüssige Verbindung zwischen Außenbehälter und Innenbehälter

erreicht, die im übrigen, unabhängig davon, ob ein Flaschenhals vorhanden ist, auch bei anderen Behälterformen auf diese Weise erreicht werden kann, wodurch verhindert wird, daß der Innenbehälter in den Außenbehälter hineinrutscht. Bei einer flaschenförmigen Verpackung wird durch die bereits erwähnte Flaschenschulter ein in Gegenrichtung wirksamer Formschluß verursacht. Ein weiterer Vorteil dieses Merkmals der Erfindung besteht darin, daß der über die stirnseitige Begrenzung des Außenbehälters abgebogene Endbereich des Innenbehälters zugleich als Dichtring dienen kann, der aufgrund seiner elastischen Nachgiebigkeit ohne zusätzliche Maßnahmen ein dichtes Anbringen des Verschlusses der Verpackung bzw. der bereits erwähnten Pumpe erleichtert. Hierbei ist davon auszugehen, daß im allgemeinen der Kunststoff des Außenbehälters aufgrund der letzterem zugedachten Funktion verhältnismäßig hart ist, also die für eine Dichtfunktion optimalen Eigenschaften bezüglich seiner elastischen Verformbarkeit nicht aufweist. Hinzu kommt der Innenbehälter, der im übrigen im Normalfall immer wesentlich dünnwandiger sein wird als der Außenbehälter, aus einem auch elastisch leichter verformbarem Material, so daß er die für eine Dichtung besseren Eigenschaften aufweist als der Außenbehälter.

Die Erfindung sieht weiterhin die Möglichkeit vor, daß durch entsprechende Verteilung der Wanddicke des Innenbehälters dieser beim Entleerungsvorgang unter der Einwirkung des Druckgefälles in kontrollierter Weise zusammengedrückt wird, so daß die dadurch bewirkte Verdrängung des Füllgutes gezielt erfolgen kann, z. B. derart, daß die Querschnittsverringerung an einem Endbereich des Innenbehälters beginnend sich beim Entleeren in Richtung auf das andere Ende fortsetzt, wobei es gleichgültig ist, ob das Entleeren in einem Vorgang oder absatzweise erfolgt. So wird es bei Vorhandensein eines Tauchrohres in der Verpackung, durch welches das Füllgut aus dem Innenbehälter entnommen wird, dessen Wanddicke so zu bemessen und zu verteilen sein, daß der Innenbehälter von oben nach unten zusammengedrückt wird, um das Füllgut im Verlauf des Entleerungsvorganges in den unteren Bereich des Innenbehälters zu verdrängen, also in jenen Bereich, in welchem das Tauchrohr das Füllgut aufnimmt. In einem solchen Fall würde die Wandstärke des Innenbehälters von der Entleerungsöffnung in Richtung auf den Boden zunehmen. Im umgekehrten Fall, also bei Verdrängung des Füllgutes in Richtung auf die Entleerungsöffnung, würde die Wanddicke des Innenbehälters vom Boden in Richtung auf die Entnahmöffnung abnehmen. Es ist darüber hinaus auch möglich, den Innenbehälter mit parallel zu seiner Längserstreckung verlaufenden Zonen größerer und

geringerer Wanddicke zu versehen, um ein kontrolliertes Zusammendrücken zu erreichen mit dem Ziel, eine möglichst weitgehende Entleerung des Innenbehälters zu ermöglichen.

Eine den jeweiligen Erfordernissen angepaßte Verteilung der Wandstärke kann in bekannter Weise dadurch erreicht werden, daß während des Extrusionsvorganges die Wanddicke des inneren Abschnittes des Vorformlings nach einem entsprechend festgelegten Programm gesteuert wird. Entsprechendes gilt auch für das Anbringen von in Längsrichtung des Innenbehälters verlaufenden Zonen unterschiedlicher Wanddicke.

Die Verpackung kann mit einem Tauchrohr versehen sein, welches sich bis nahe dem bodenseitigen Ende des Innenbehälters erstreckt. Zusätzlich zu der Öffnung am bodenseitigen Ende des Tauchrohres kann dieses noch mit wenigstens einer weiteren Öffnung versehen sein, die sich in einem Abstand von der bodenseitigen Öffnung befindet.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 - 3 im Schema aufeinanderfolgende Verfahrensschritte bei der Herstellung einer Verpackung im Koextrusions-Blasverfahren,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus der Wandung der fertigen Verpackung in stark vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 einen Ausschnitt aus dem Boden der noch in der Blasform befindlichen Verpackung in vergrößertem Maßstab,

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung einer anderen Ausführungsform,

Fig. 7 im Schema einen Ausschnitt aus dem Boden der Verpackung unmittelbar nach Beendigung des Formgebungsorganges in der Blasform in Draufsicht,

Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung der Ausführungsform gemäß Fig. 6, nach zusätzlicher Einwirkung auf den Boden,

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX-IX der Fig. 8,

Fig. 10 die Seitenansicht des Halses einer flaschenförmigen Verpackung, teilweise im Schnit

Fig. 11 die Seitenansicht einer teilweise entleerten Verpackung, teilweise im Schnitt,

Fig. 12 einen Querschnitt durch eine gefüllte Verpackung,

Fig. 13 eine der Fig. 12 entsprechende Darstellung der vollständig entleerten Verpackung.

In den Figuren 1 - 3 sind schematisch die wesentlichen Teile einer Vorrichtung zur Durchführung des Koextrusions-Blasverfahrens dargestellt. Es handelt sich dabei um den Spritzkopf 10 einer Koextrusionsvorrichtung, die beiden Teile 12a, 12b einer Blasform 12 sowie einen Dorn 14, der mit einem Längskanal 15 für die Zuführung eines Druckmittels versehen ist.

Das Herstellungsverfahren läuft in der Weise ab, daß zunächst aus dem Spritzkopf 10 im Koextrusionsverfahren ein schlauchförmiger Vorformling 16 extrudiert wird, der zwei koaxial zueinander angeordnete und gleichzeitig extrudierte schlauchförmige Abschnitte 18 und 20 aufweist. Für die Herstellung der beiden Abschnitte 18, 20 werden unterschiedliche thermoplastische Kunststoffe verwendet, die nicht miteinander verschweißbar sind. D. h., daß die Extrusionsvorrichtung wenigstens zwei mit unterschiedlichen Materialien beschickte, nicht dargestellte Extruder aufweist. In Fig. 1 der Zeichnung ist der Vorformling 16 so dargestellt als ob die beiden schlauchförmigen Abschnitte 18 und 20 in unmittelbarem Kontakt miteinander sind. Dies kann

insbesondere dann der Fall sein, wenn während des Extrudierens durch Zuführen eines gasförmigen Mediums innerhalb des Vorformlings 16 ein geringer Überdruck herrscht. Es ist aber auch möglich, daß zwischen den beiden Abschnitten 18 und 20 ein Luftspalt vorhanden ist.

Sobald der Vorformling 16 die für die Herstellung einer Flasche notwendige Länge erreicht hat, wird die in Fig. 1 in ihrer Offenstellung gezeichnete Blasform 12 durch Zusammenfahren der beiden Formhälften 12a, 12b geschlossen. In der Endphase des Schließvorganges wird durch an den Blasformhälften 12a, 12b befindliche Abquetschkanten 22a, 22b Überschußmaterial 24 abgequetscht, wobei gleichzeitig der Vorformling im Bereich des an der Flasche zu bildenden Bodens zusammengedrückt wird (Fig. 2).

Nach dem Schließen der Blasform 12 wird der Vorformling 16 vom Spritzkopf 10 in üblicher Weise abgetrennt. In das so gebildete obere, offene Ende des Vorformlings 16 wird der Dorn 14 eingeführt, nachdem in geeigneter Weise durch Relativbewegung zwischen Spritzkopf 10 und Blasform 12 der dazu notwendige Bewegungsraum geschaffen worden war. Bei der in Fig. 3 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele ist der Dorn 14 als Blas- und Kalibrierdorn ausgebildet, der mit einem umlaufende Absatz 26 versehen ist, dessen Kante 2

im Zusammenwirken mit dem Einlauf 30 der Blasform 12 auch am anderen Ende des Vorformlings 16 überschüssiges Material 32 abquetscht.

Der im Inneren des Vorformlings 16 durch das durch den Längskanal 15 des Dornes 14 zugeführte Druckmittel oder in anderer geeigneter Weise hervorgerufene Überdruck bewirkt ein Aufweiten des Vorformlings 16 bis zur Anlage an der Wandung 34 des Formnestes 36, dessen Gestalt der der herzustellenden Verpackung entspricht. Dieser Zustand ist in Fig. 3 der Zeichnung dargestellt. Nach ausreichender Abkühlung kann die so hergestellte flaschenförmige Verpackung 38 aus der geöffneten Blasform 12 herausgenommen werden.

Fig. 4 der Zeichnung läßt erkennen, daß die fertige Verpackung 38 analog dem Vorformling 16 ebenfalls doppelwandig ausgebildet ist. Die beiden Wandteile 118, 120 sind jedoch nicht miteinander verschweißt, so daß im Ergebnis die Gesamtheit der inneren Wandung 120 einen von der äußeren Wandung 118 unabhängigen Innenbehälter 42 darstellt (Fig. 11), der innerhalb des von der Gesamtheit der Wandung 118 gebildeten Außenbehälters 40 angeordnet ist. Dabei sind die Auswahl der beiden Behälter bildenden Materialarten und die Wandstärken beider Behälter und damit auch der beiden schlauchförmigen Abschnitte 18, 20 des Vorformlings so

gewählt, daß der Außenbehälter 40 eine ausreichende Eigensteifigkeit und Formbeständigkeit aufweist, wie sie üblichen Kunststoffflaschen eigen sind, wohingegen der Innenbehälter 42 nach Art eines Beutels leicht verformbar ist.

Im allgemeinen werden innerer schlauchförmiger Abschnitt 20 und damit die Wandung 120 des Innenbehälters 42 in Relation zum äußeren schlauchförmigen Abschnitt 18 und damit zur Wandung 118 des Außenbehälters 40 eine geringere Wandstärke aufweisen als dies in der Zeichnung dargestellt ist.

In den Fig. 5 und 6 sind zwei Möglichkeiten der Ausgestaltung des bodenseitigen Verschlusses der Verpackung 38 dargestellt. Da im Vorformling 16 der innere schlauchförmige Abschnitt 20 sich über die gesamte innere Mantelfläche des äußeren Abschnittes 18 erstreckt, also im Ergebnis eine Art Auskleidung des letzteren darstellt, kommen beim Zusammendrücken des bodenseitigen Endes des Vorformlings die beiden im Abauetschbereich zueinander parallelen Wandbereiche 44 und 46 (Fig. 6, 8 und 9) des äußeren Abschnittes 18 des Vorformlings 16 nicht miteinander in Berührung. Im Zuge des Abauetschvorganges wird der Vorformling im Bereich der Abauetschkanten 22a, 22b flach zusammengedrückt, so daß im Ergebnis die beiden im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Wandbereiche einander gegenüberliege. Da sich

zwischen den Wandbereichen 44 und 46 des äußeren Abschnitts 18 die beiden Wandbereiche 48 und 50 des inneren schlauchförmigen Abschnittes 20 bzw. der späteren Wandung 120 des Innenbehälters 42 befinden, erfolgt keine Verschweißung der Wandbereiche 44 und 46 miteinander. Jedoch werden die Wandbereiche 48, 50 des inneren Abschnittes 20 unter der Einwirkung des durch die Abauetschkanten 22a, 22b der Blasformhälften 12a, 12b ausgeübten Druckes unter Bildung einer dauerhaften Naht miteinander verschweißt, so daß der beutelartige Innenbehälter 42 an seinem unteren, bodenseitigen Ende verschlossen ist und bleibt. Dies ist insbesondere in den Figuren 5, 6 und 9 erkennbar, wobei die Fig. 6 und 9 eine Ausführungsform zeigen, bei welcher die beiden Formhälften 12a, 12b im Abauetschbereich eine Ausgestaltung aufweisen, die zu einer großflächigen Berührung der beiden Wandbereiche 48 und 50 und damit auch zu einer entsprechend großflächigeren Schweißnaht 51 führt.

Fig. 7 zeigt den Bereich des Bodens 52, in welchem der Abauetschvorgang stattgefunden hat, und zwar unmittelbar nach Beendigung des Formabhörsvorganges innerhalb der geschlossenen Blasform bei einer Ausführung, die etwa jener der Fig. 5 entspricht. Diese zeigt, daß im Bereich zwischen den Abauetschkanten 22a, 22b ein dünner Film 54 aus thermoplastischem Material beider Abschnitte 18, 20 verbleibt, der im allgemeinen nach der Entnahme der Verpackung aus der

Blasform mit dem vom Überschußmaterial gebildeten Abfallstück 24 abgerissen wird. Am Boden 52 verbleibt normalerweise nur ein schmaler Grat 56, der keinerlei Nachbearbeitung erfordert. Dieser Grat 56 stellt zugleich für die beiden Wandbereiche 44 und 46 des Außenbehälters 40 die Trennebene dar, in welcher sie einander berühren, ohne jedoch miteinander verschweißt zu sein. Im allgemeinen wird im Zuge der endgültigen Abkühlung, die das die Verpackung bildende Material außerhalb der Blasform erfährt, eine geringfügige Schrumpfung auch des den Boden bildenden Materials eintreten mit der Folge, daß aufgrund dieses Vorganges die beiden einander gegenüberliegenden Wandbereiche 44 und 46 unter Bildung einer Öffnung 57 sich etwas voneinander entfernen, wobei diese Öffnung die Verbindung zwischen der Außenatmosphäre und dem Bereich 58 zwischen Außenbehälter 40 und Innenbehälter 42 darstellt. Die am unteren Ende des Innenbehälters 120 befindliche Schweißverbindung bleibt von diesen Vorgängen unbeeinflußt, wie insbesondere auch die Darstellung gemäß Fig. 9 zeigt.

Es ist aber auch möglich, diesen Vorgang des Auseinanderbewegens der beiden Wandteile 44 und 46 des Außenbehälters gezielt und kontrolliert herbeizuführen. Zu diesem Zweck können die Bodenbereiche 60a, 60b mit Unebenheiten, z. B. in Form der in Fig. 6 dargestellten Ausnehmungen 62a, 62b versehen sein, in die hinein beim Aufweitungsvorgang Material

- 26 -

28

der Außenwand 118 unter Bildung von kleinen Vorsprüngen 64 eindrinat. Die Ausnehmungen 62a, 62b bzw. die in ihnen deformten Vorsprünge 64 sind dabei, wie insbesondere Fig. 6 erkennen läßt, so begrenzt, daß beim Öffnen der Blasform 12 durch Auseinanderbewegen der beiden Blasformteile 12a, 12b in Richtung der Pfeile 65a, 65b zunächst eine Mitnahme der jeweils zugeordneten Vorsprünge 64a, 64b erfolgt mit dem Ergebnis, daß die beiden einander gegenüberliegenden Wandbereiche 44, 46 des Bodens 52 des äußeren Behälters 118 unter Bildung der Öffnung 57 auseinandergezogen werden. Die Mitnahme der Vorsprünge 64a, 64b erfolgt nur über eine kurze Wegstrecke, da aufgrund der elastischen Verformbarkeit des thermoplastischen Materials bei Übersteigen einer bestimmten auf die Vorsprünge einwirkenden Kraft erstere aus den jeweils zugehörigen Ausnehmungen 62a, 62b herausspringen.

Fig. 10 zeigt den mit Außengewinde 66 versehenen Hals 68 einer flaschenförmigen Verpackung. An den Flaschenhals ist ein umlaufender wulstartiger Vorsprung 69 angeformt, der gemäß der Darstellung der Fig. 10 zu einer formschlüssigen Verankerung des Innenbehälters 120 am Außenbehälter 118 führt, durch die eine relative Verschiebung zwischen Außenbehälter und Innenbehälter in axialer Richtung verhindert wird. Da normalerweise auch bei maximaler Füllung der Verpackung der Flaschenhals frei von Füllgut bleibt, besteht im Bereich des Flaschenhalses keinerlei Notwendigkeit

irgendeiner Bewegung oder Verformung des Innenbehälters 120, so daß es keine Rolle spielt, wenn die Wulst 69 auch zu einer größeren Formsteifigkeit des Innenbehälters führen sollte. Im übrigen kann es sogar zweckmäßig sein, die Wandstärke des Innenbehälters 120 im Bereich des Halses 68 stärker auszuführen als in dem das Füllgut aufnehmenden Bereich, um zu verhindern, daß unter der Einwirkung des Druckgefälles der Innenbehälter 42 sich auch im Bereich des Halses 68 vom Außenbehälter 40 abhebt.

Fig. 10 läßt weiterhin erkennen, daß der halsseitige Endbereich des inneren schlauchförmigen Abschnittes 20 bzw. der daraus resultierenden Wandung des Innenbehälters 42 nach außen derart abgebogen ist, daß er die stirnseitige Begrenzungsfläche 70 des Außenbehälters 40 abdeckt, wodurch ein zusätzlicher Formschluß zwischen Außenbehälter und Innenbehälter herbeigeführt wird. Außerdem dient dieser stirnseitige Endbereich 72 des Innenbehälters 42 auch als Dichtfläche, der eine einwandfreie Abdichtung zwischen der auf den Hals 68 auschraubbaren Einrichtung 74 (Fig. 11) und der Verpackung bewirkt.

Diese Einrichtung 74 ist mit einer manuell betätigbaren Pumpe versehen, durch die ein Unterdruck im Innenbehälter 42 erzeugt werden kann, so daß aufgrund des dadurch von außen nach innen entstehende Druckgefälles der atmosphärische

Außendruck, der durch die Öffnung 57 im Boden des Außenbehälters außen auf den Innenbehälter 42 zur Einwirkung kommt, letzterer unter Volumenverringerung und dadurch bewirkter Verdrängung des Füllgutes zusammengedrückt wird. Das Füllgut wird dabei in Richtung auf den Flaschenhals und die darauf befindliche Einrichtung 74 verdrängt, die mit einem geeigneten Abgabeventil oder dgl. versehen ist.

Die in Fig. 11 dargestellte Verpackung ist mit einem Tauchrohr 74 versehen, das bis nahe an den Boden der Verpackung reicht. Um sicherzustellen, daß beim Entleerungsvorgang das Füllgut zunächst in Richtung auf die Eintrittsöffnung 78 des Tauchrohres 76 verdrängt wird, um so eine möglichst vollständige Entleerung zu ermöglichen, ist die Wandung 120 des Innenbehälters 42 so bemessen und ausgebildet, daß im Zuge des Entleerungsvorganges zunächst der dem Flaschenhals 68 zugekehrte Bereich des Innenbehälters 42 durch das Druckgefälle zusammengedrückt wird, wobei dieser Vorgang sich mit zunehmender Entleerung nach unten, also in Richtung auf den Boden 52 fortsetzt. Dies kann durch eine entsprechende Bemessung und Verteilung der Stärke der Wandung 120 des Innenbehälters 42 erreicht werden. Das Tauchrohr 76 ist mit wenigstens einer zusätzlichen Öffnung 88 versehen, die sich bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 im mittleren Bereich des Tauchrohres 76 befindet. Solche zusätzlichen Öffnungen können auch an anderen Bereichen des

Tauchrohres vorgesehen sein, beispielsweise nahe der Bodenöffnung 78, um, falls die Bodenöffnung 78 durch die im Zuge des Entleerungsvorganges ihre Lage ändernde Wandung 120 des Innenbehälters 42 ganz oder teilweise verschlossen wird, noch eine ausreichende Entleerung des Innenbehälters zu ermöglichen.

Eine möglichst vollständige Entleerung der Verpackung wird auch dadurch begünstigt, daß die Volumenabnahme des Innenbehälters in vorherbestimmter Weise derart erfolgt, daß in entleertem Zustand die aufgrund des Druckgefälles gegeneinander gedrückten Wandteile des Innenbehälters möglichst bis zur unmittelbaren Anlage einander kommen, so daß sich nur kleine Toträume bilden, in denen Füllgut verbleibt.

In Fig. 12 der Zeichnung sind zwei mögliche Ausführungen dargestellt. Bei der im unteren Bereich der Fig. 12 dargestellten Ausführung ist die Wandung 120 des Innenbehälters 42 mit parallel zur Längsachse verlaufenden nutartigen Vertiefungen 80 und 82 versehen, die Schwachzonen darstellen, entlang welcher die Wandung 120 gemäß dem in Fig. 12 gestrichelten Zwischenstadium eine Faltung entlang vorherbestimmter Zonen erfährt. Fig. 12 läßt ferner erkennen, daß die Nuten 80 an der inneren und die Nuten 82 an der äußerer Begrenzungsfläche der Wandung 42 eine Faltung zur Erzielung einer weitgehenden Entleerung begünstigen. Aus dem in Fig.

12 gestrichelt dargestellten Zwischenstadium während des Faltvorganges ergibt sich, daß in den Bereichen der innen angeordnete Nute 80 die Wandung 142 sich in Richtung nach innen, also auf das Tauchrohr 76 bewegt, so daß in dem in Fig. 13 dargestellten Endzustand, in welchem der Innenbehälter 42 nahezu vollständig entleert ist, letzterer in eine regelmäßige Gestalt gefaltet ist derart, daß die jeweils außenseitig angebrachten Nuten 82 begrenzende Wandteile mit ihren Innenseiten aneinanderliegen. Die die Nuten 80 aufweisenden Zonen liegen bei vollständiger Entleerung im Idealfall am Steigrohr 76 an, wenn dieses über seine gesamte Länge mittig verläuft.

Bei der im oberen Bereich der Fig. 12 dargestellten Ausführungsform sind die parallel zur Längsachse der Verpackung verlaufenden Schwachzonen in der Weise hergestellt worden, daß die innenseitige Begrenzung der Wandung 120 des Innenbehälters 142 im Querschnitt ein Vieleck bildet, wobei jeweils an den Ecken 84 des Vieleckes die Zonen geringster Wanddicke sich befinden, die den Nuten 80 bzw. 82 der im unteren Teil der Fig. 12 dargestellten Ausführung entsprechen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Außenbehälter aus PVC, wohingegen der Innenbehälter aus Polyäthylen gefertigt ist. Beide Werkstoffe sind für die den

...

beiden Behältern jeweils zugesetzten Funktionen gut geeignet. Es sind selbstverständlich auch andere Werkstoffe sowohl für den Außenbehälter als auch für den Innenbehälter verwendbar.

FIG. 1

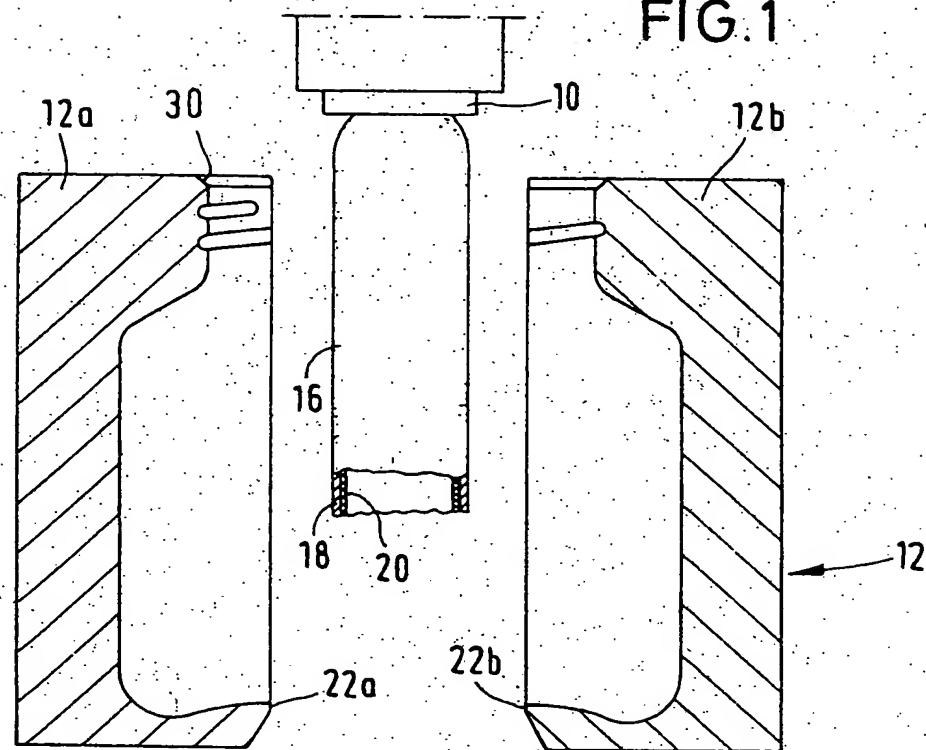


FIG. 2

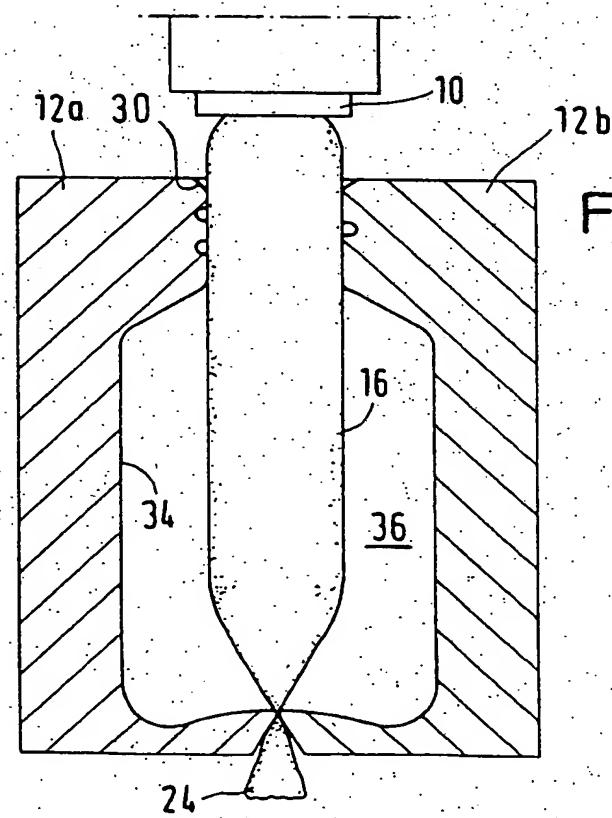


FIG.3

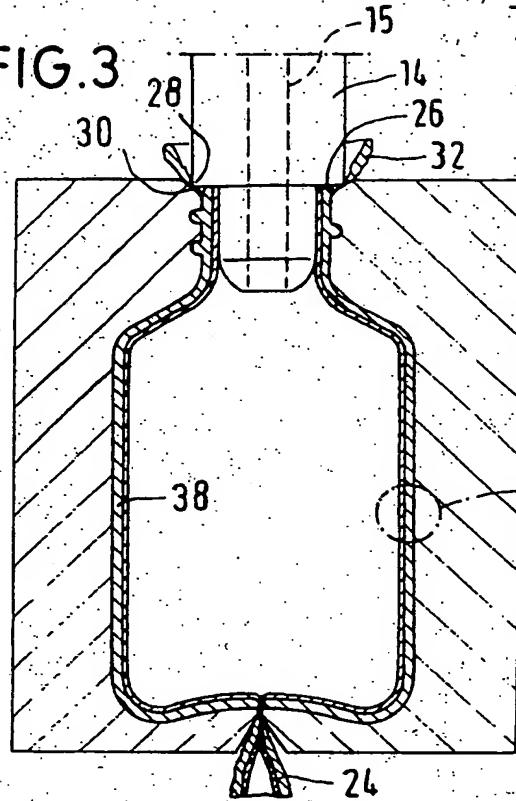


FIG.4

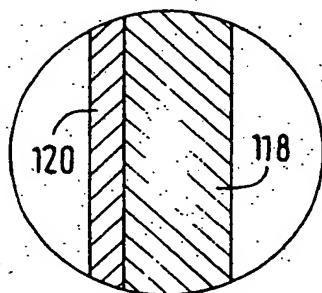


FIG.5

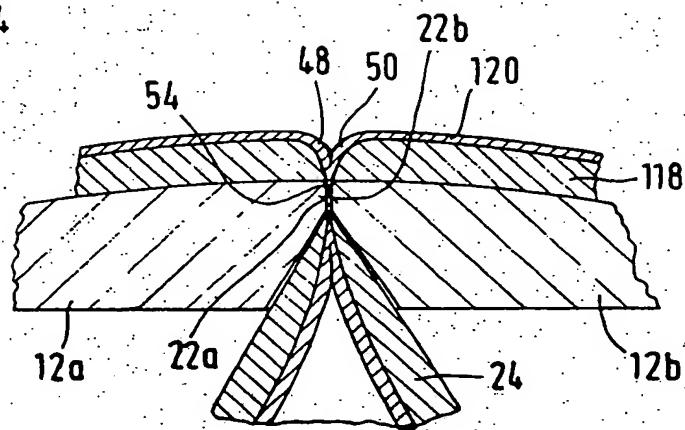


FIG.6

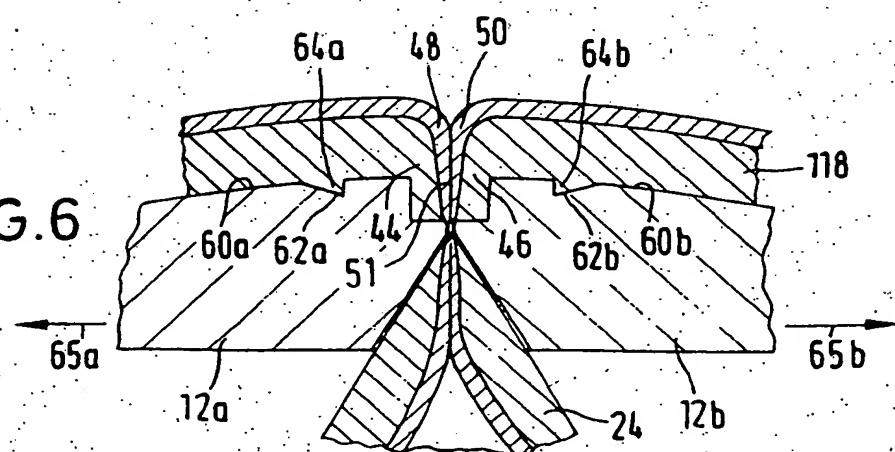


FIG.7

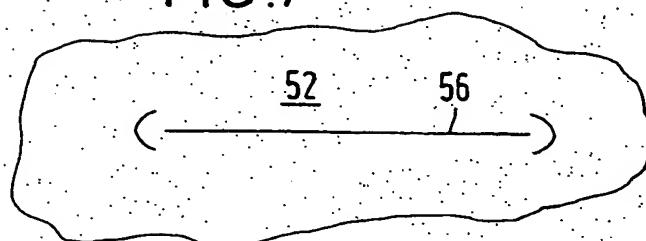


FIG.9

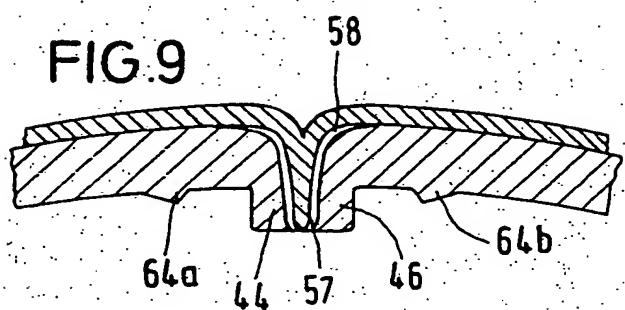


FIG.8

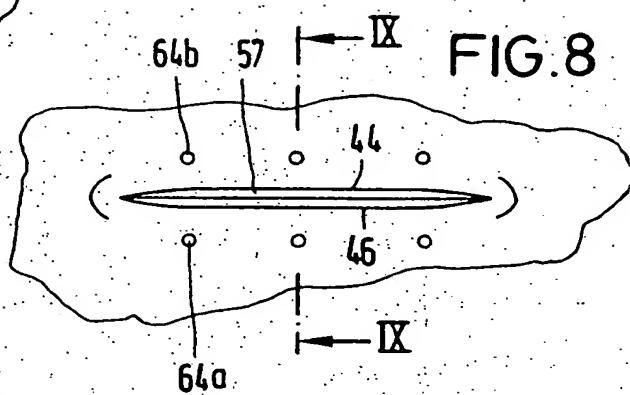
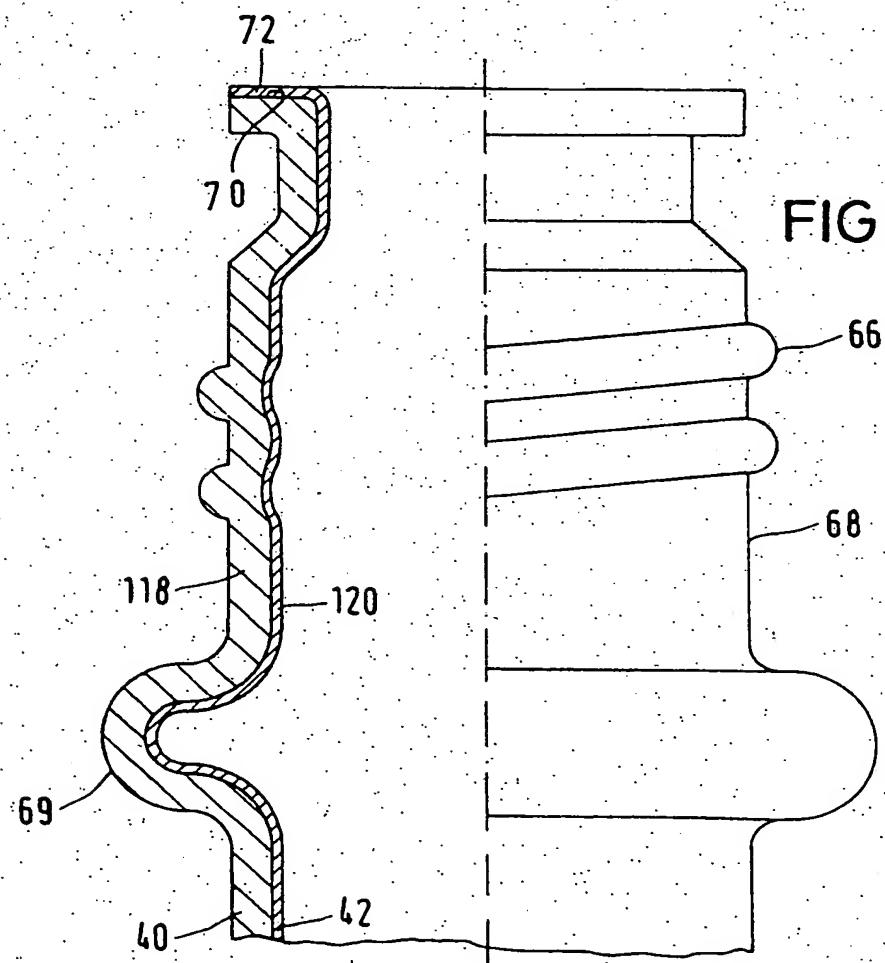


FIG.10



- 36 -

- 4 / 4 -

3442092

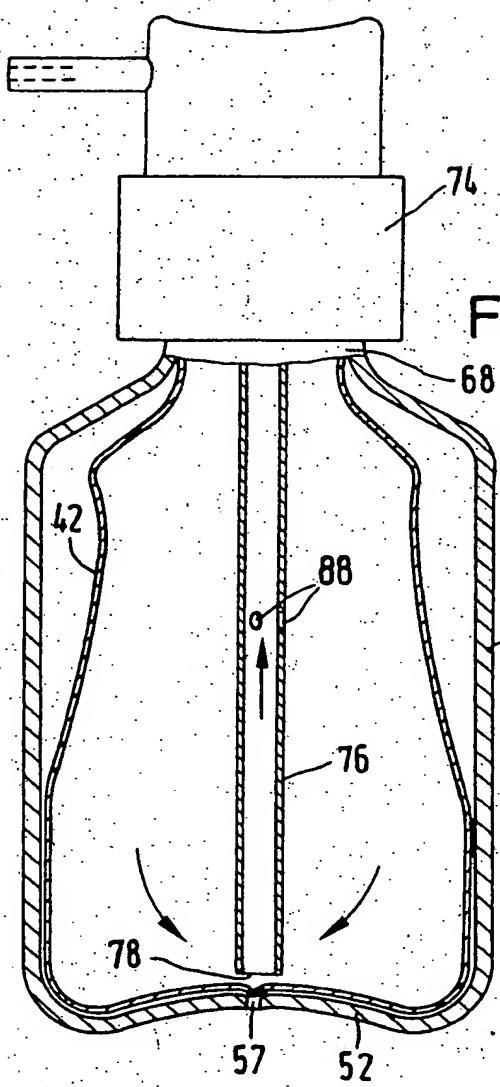


FIG.11

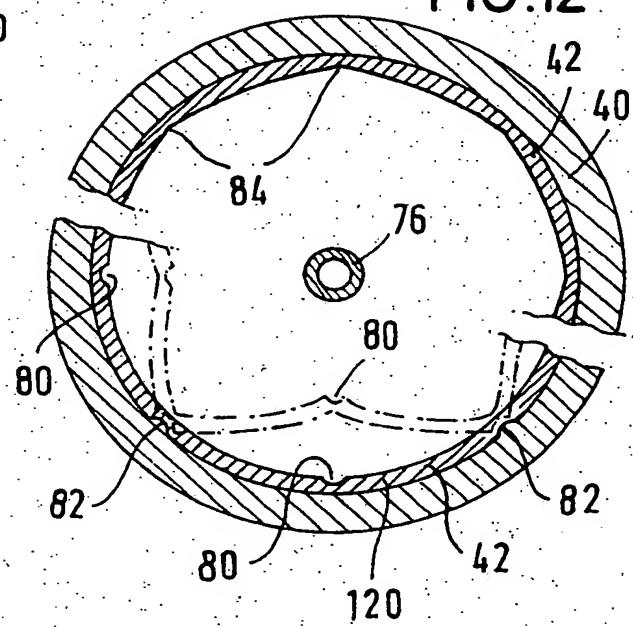


FIG.12

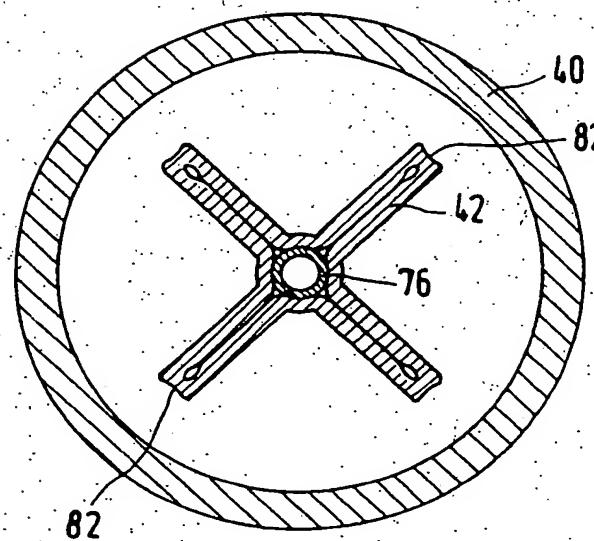


FIG.13